

N02, EP Sissach – Eptingen (SIEP)  
N05: Auftragsanpassung Phase MK



AeBo, FL

6.2.2014

→ JSAG, ala, sr, sfo

**10.02.14**

### TP3 Kunstbauten

## Allgemeine Anmerkungen

Anlässlich der letzten Projektsitzung und der Projektfachsitzung haben wir auf die diversen Veränderungen bezüglich Leistungselemente und Aufwand aufmerksam gemacht. Aus der Grundlagenbearbeitung, Einarbeitung, Zustandserfassung, Vertiefung der Grundlagen und dem Einstieg in die MK-Phase haben wir diverse Veränderungen erfahren.

Diese Veränderungen sind von TP zu TP und von Arbeitsgattung zu Arbeitsgattung unterschiedlich. Sind z.B. bei den Kunstbauten die Themen der Zustandserfassung / Überprüfungsberichte massiv aufwendiger (Anzahl der Objekte und Tiefe der Bearbeitung) sind es beim Trasse eher die Bearbeitungstiefen mit einer langfristigen Ausrichtung der Arbeitserzeugnisse (Plantiefe und Massstab).

### 1. Grundlagen

- Diverse Projektsitzungen und Projektfachsitzungen
- Honorarofferte / Vertrag TP1- TP3, Nr. 070017/000025 vom 20. Juni 2013
- Fachhandbuch K des ASTRA
- SIA 103

### 2. Leistungen

#### 2.1. Grundinformationen

Die INGE hat basieren auf der ~~Offerte~~ (Leistungsbeschreibung), den beschriebenen Arbeiten, den Baukostenabschätzungen, etc. eine Aufteilung der Objekte in der INGE und eine Aufwandabschätzung zwischen den INGE-Partner vorgenommen. In der Phase MK / AP wurden die in der ~~Offerte~~ vorgegebenen Stunden (für die Phase MK/AP Total 3'000 h + div. Nachträge) auf die wesentlichen Arbeitsgattungen verteilt (vgl. Leistungsliste INGE).

*Ausschreibungsunterlagen*

*Ausschreibung*

Die Leistungsliste wurde an der PS 01/13 dem ASTRA und BHU abgegeben.

### 3. Veränderungen der Leistungen: TP3 Kunstbauten

#### 3.1. Bearbeitung und Ausfüllen der Checkliste „Statische Überprüfung“

Zur Sicherstellung, dass von Beginn an nur dort Leistungen erbracht werden wo notwendig - und das mit Bestätigung der FU - wurde ein Arbeitspapier zur Entscheidungsfindung erstellt. Im Arbeitspapier wurde ein Vorgehenskonzept zur Verifikation der Ausgangslage und zum Aufzeigen die Notwendigkeit einer statischen Überprüfung empfohlen. Alle Kunstbauten, für welche eine statische Überprüfung im EK empfohlen wurde oder unklare Vorgaben bestehen, wurden behandelt (im Sinne einer Verifikation).

Für die Bearbeitung der Checkliste und die grobe Verifikation der Evaluationskriterien ist ein Mehraufwand entstanden.

#### 3.2. Zusätzliche Statische Überprüfung

Die Ergebnisse der Checkliste "Statische Überprüfungen" haben einen zusätzlichen Bedarf an statischen Überprüfungen für folgende aufgeführten Brücken und Überführungen ergeben:

##### Brücken:

- 1.421.1./2 Brücke Eptingen (LU/BS)

#### INGE EPSI

c/o Jauslin + Stebler Ingenieure AG  
Gartenstrasse 15, 4132 Muttens  
Tel. 061 467 67 67 / E-Mail: info@jsag.ch

### Überführungen:

- 1.530 UEF Zubringer AS Sissach
- 1.670 UEF UEF Steinler
- 1.674 UEF Bisnacht
- 1.683.1./2 UNF AS Diegten (LU/BS)

Für folgende Leistungen ist kein Stundenbudget in der Leistungsliste vorhanden:

- Studie der Bauakten
- Erstellen der Nutzungsvereinbarung
- Erstellen der Projektbasis
- Modellierung und Durchführung der statischen Überprüfung
- Massnahmenvorschlag (Aufwand unter Pos. 5) 4.2.25

### 3.3. Mehraufwand statische Überprüfung

- 1.405 Brücken Lindenacker  
Die statische Überprüfung der Brücken Lindenacker erforderte ein unerwartet grosser Mehraufwand. Aufgrund des hohen statischen Ausnutzungsgrades wurde eine detaillierte Berechnung am 3D-Schalenmodell notwendig. Die gewählte Modellierung erlaubt eine präzise Berechnung der Traglastfaktoren, was wiederum verbindliche und genaue Aussagen über die Tragreserven oder Defizite erlaubt. Bei berechnetem Defizit ermöglicht das Berechnungsmodell die Dimensionierung von wirtschaftlichen Verstärkungsvarianten. Bezüglich letzterem können mit dem gewählten Modell zudem die Nachweise für erforderliche Verstärkungsmassnahmen in der Phase Massnahmenprojekt mit verhältnismässig geringem Aufwand erbracht werden.
- 1.407 Brücke Oberburg  
Die Überprüfung der Erdbebebertüchtigungsmassnahmen bei den Brücken Oberburg Eptingen erfordert ebenfalls einen unerwarteten Mehraufwand. Die Überprüfung musste an einem unabhängigen Berechnungsmodell mittels einer detaillierten Berechnung durchgeführt werden. Aufgrund unterschiedlicher Stützensteifigkeiten musste im Interesse wirtschaftlicher Lösungsansätze bei 3 von 4 Stützen eine separate Dimensionierung der Verstärkungsmassnahmen durchgeführt werden. Bei der Modellierung wurde auch darauf geachtet, dass die beantragten zusätzlichen statischen Überprüfungen gemäss Checkliste "Statische Überprüfung" mit verhältnismässig kleinem Aufwand erbracht werden können.
- 1.680 UEF Mitteldiegtgen  
Im MK war die Verifizierung von Erdbebebertüchtigungsmassnahmen vorgesehen. Gemäss Checkliste "Statische Überprüfungen" sollen für das Brückenbauwerk ebenfalls alle erforderlichen Nachweise nach FHB ASTRA bzw. SIA 269ff erbracht werden.

### 3.4. Mehraufwand Überprüfungsberichte

- **Brücken**  
Die Zustandsbeurteilung erfolgte im EK auf den Grundlagen von älteren Inspektionsresultaten aus dem Jahre 2008, welche im Rahmen des betrieblichen Unterhalts durchgeführt wurden. Resultate aus Materialprüfungen oder Messungen wurden in die Betrachtung nicht miteinbezogen, da keine aktuellen vorhanden waren. Mit den angeordneten Materialprüfungen und Hauptinspektionen im Jahre 2012/2013 wurden vorhandene Informationslücken weitestgehend geschlossen. Im Sinne der Übersichtlichkeit und im Interesse der Erkennung der Zusammenhänge ist/war es für die Ausarbeitung der MK's Brücken zwingend erforderlich, die Beobachtungen aus der Hauptinspektion und die Resultate der materialtechnologischen Untersuchungen pro Bauteil gegenüberzustellen bzw. zu beurteilen. Dies erforderte auch die Erstellung von separaten Überprüfungsberichten für alle Kunstbauten. Vorgesehen war jedoch „nur“ eine Überarbeitung des Überprüfungsberichts EK. Nebst dem Mehraufwand für die Erstellung der Überprüfungsberichte nahm zudem die Analyse der Berichte Hauptinspektion und Materialprüfungen unerwartet viel Zeit in Anspruch.

### 3.5. Mehraufwand für zusätzliche Bauwerke

Im MK wurden folgende Bauwerke berücksichtigt, bei welchen gemäss EK II keine Leistungen erbracht werden mussten:

- 1.421 ← 1/2 Brücke Eptingen (LU/BS)
- 1.530 UEF Zubringer AS Sissach
- 1.670 UEF UEF Steinler
- 1.683 ← 1/2 UNF AS Diegten (LU/BS)
- 7.301 DL Hefletenbächli
- 7.304 DL Talbächli
- 7.305 DL Rischmattbächli
- 7.308.1 DL Diegterbach unter Rutsch Edelweiss
- 7.308.2 DL Diegterbach unter Rutsch Oberburg (Oberburg)
- 7.308.3 DL Diegterbach unter Rutsch Oberburg (Brücke)
- 7.309 Geschiebesammler Rutsch Eptingen
- 7.310 Untere Fassung Edelweiss
- Keine Nr. Bachverbauung Diegterbach km 27.0
- Keine Nr. Bachverbauung Diegterbach km 31.8
- 7.313 DL Rintelnbächlein

im Kap. 3.2

Die Leistungen bezüglich statischen Überprüfungen, NV und PB (Brücken und UEF) sind bereits in der PS 02/13 enthalten und werden hier nicht berücksichtigt.

### 3.6. Mehraufwand zusätzliche Inspektionen MK

Bei der Analyse bzw. der Beurteilung der im Jahre 2012/2013 durchgeführten Inspektionsresultate wurde festgestellt, dass für die Ausarbeitung des MK zusätzliche Überprüfungen am Objekt erforderlich werden. Diese wurden in einem Antrag zusammengestellt und der Bauherrschaft zur Genehmigung abgegeben (Entscheid ASTRA offen). Die zusätzlichen Inspektionsarbeiten können zum Teil durch die INGE durchgeführt werden. Einige Inspektionsarbeiten müssen jedoch von einem Spezialisten Brückenlager und einem Baulabor ausgeführt werden. Benötigte Belagsfenster müssen von einer Bauunternehmung ausgeführt werden. Die Festlegung, die Organisation und Begleitung Dritter und Durchführung der INGE-Inspektionen verursachen einen zusätzlichen Mehraufwand. Veränderungen Akustik (sep. Nachtrag)

### 3.7. Mehraufwand Brücken und übrige Kunstbauten

Die aktuellen Ergebnisse aus den Hauptinspektionen und den materialtechnologischen Untersuchungen 2012/2013 zeigten, dass bei den Brücken Massnahmen erforderlich sind, welche im EK II nicht vorgesehen sind. Dies ergibt bei der Ausarbeitung des technischen Berichts und der benötigten Pläne einen Mehraufwand.

In der PS 02/13 hat das ASTRA mitgeteilt, dass bei Objekten mit Zustandsklasse 1 - 2, grundsätzlich keine baulichen Massnahmen erforderlich sind (Entscheid EK II). Allerdings dürfen diese Objekte nicht gänzlich "weggelassen" werden.

Folglich sind im MK auch bei Kunstbauten, bei welchen gemäss EK II keine Massnahmen erforderlich sind, folgende Leistungen zu erbringen, welche nicht Bestandteil der Grundofferte sind:

- Grundlagebeschaffung, Studie der vorhandenen Bauakten
- Einarbeiten, z.T. Begehung
- Auswertung und Beurteilung der HI der GE
- Auswertung und Beurteilung der MTU der Baulabor
- Auswertung von Kanal-TV bei Werkleitungskanälen und Bachdurchlässen
- Erstellung der Überprüfungsberichte
- Erstellung / Angaben in technischen Berichten
- z.T. Planbearbeitung (wo notwendig, bzw. bei Massnahmen)
- z.T. Kostenvoranschlag (wo notwendig, bzw. bei Massnahmen)

Durch die Erfassung von Sammelberichten bei ähnlichen Objekten (Unterführungen, Bachdurchlässe, etc.) konnte der Mehraufwand reduziert werden.

**3.8. Mehraufwendungen Ausführungsprojekt WÜF**

Projektablauf bis Dezember 2013. Mehrere Sitzungen mit Kanton inkl. liefern von Unterlagen und einholen weiterer Grundlagen, Absprachen mit Spezialist PiU, etc.

Bearbeitung der Variante 8 als 3. Variante auf Stufe Machbarkeitsprüfung, beinhaltend:

- Prüfung Grundlagen technisch und kostenmässig
- Konzeptionelles Überarbeiten, Verifikation bzgl überschlägige Neu-Dimensionierung der tragenden Bauteile
- Bauablaufsüberlegungen
- Grobkostenermittlung

Einbezug von Spezialist PiU zur Verifikation der überarbeiteten Variante 8 in Bezug auf wildtierökologische Kriterien

Weitere Besprechung mit Kanton im Februar 2014

Voraussetzung und Annahme: Ab Februar 2014 wird ausschliesslich Var. 1 in AP WÜF weiterverfolgt

**4. Stundenveränderung: TP3 Kunstbauten**

Nachfolgend sind die Leistungen gemäss der vorhergehenden Beschreibung zusammengestellt.

	MK-Erhöhung	Vorleistungen aus Folgephase
	[h]	[h]
3.1. Erstellung Checkliste "Statische Überprüfungen"	30	0
3.2. Zusätzliche Statische Überprüfungen	430	0
3.3. Mehraufwand Statische Überprüfungen	280	0
3.4. Mehraufwand Überprüfungsberichte Brücken	230	0
3.5. Mehraufwand für zusätzliche Bauwerke	350	0
3.6. Zusätzliche Inspektionen MK	270	0
3.7. Mehraufwand Brücken und übrige Kunstbauten	330	0
3.8. AP - WÜF	170	0
<b>Σ Zuweisung</b>	<b>2090</b>	<b>0</b>

?

Wir hoffen wir konnten mit unseren Beschreibungen die zu erwartenden Veränderungen nachvollziehbar aufzeigen.

Für weitere Auskünfte steht Ihnen Beat Schädler (Tel. 061 365 24 26) und Stefan Roth (Tel. 061 467 67 83) gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

INGE EPSI

Stefan Roth      Beat Schädler

Anhang: 6.4.2014  
Aufwandschätzung der Objekte, Stand ~~12.12.2013~~





[illegible]

vgl. Kap. 3.5!

